



Evaluamos nuestros aprendizajes

Propósito: Establecemos relaciones entre datos, valores desconocidos o variación entre magnitudes, y transformamos esas relaciones en expresiones algebraicas o gráficas que incluyen funciones cuadráticas; además, expresamos con diversas representaciones gráficas, tabulares y simbólicas, así como lenguaje algebraico, nuestra comprensión sobre el comportamiento gráfico de una función cuadrática, para interpretar su solución estableciendo conexiones entre dichas representaciones. Seleccionamos y empleamos estrategias heurísticas, métodos gráficos, recursos y procedimientos matemáticos para determinar términos desconocidos en funciones cuadráticas. Asimismo, planteamos afirmaciones sobre el cambio que produce el signo del coeficiente cuadrático de una función cuadrática en su gráfica, las relaciones entre coeficientes y variación en la gráfica y otras relaciones que descubrimos. También justificamos y comprobamos la validez de nuestras afirmaciones mediante ejemplos o propiedades matemáticas.

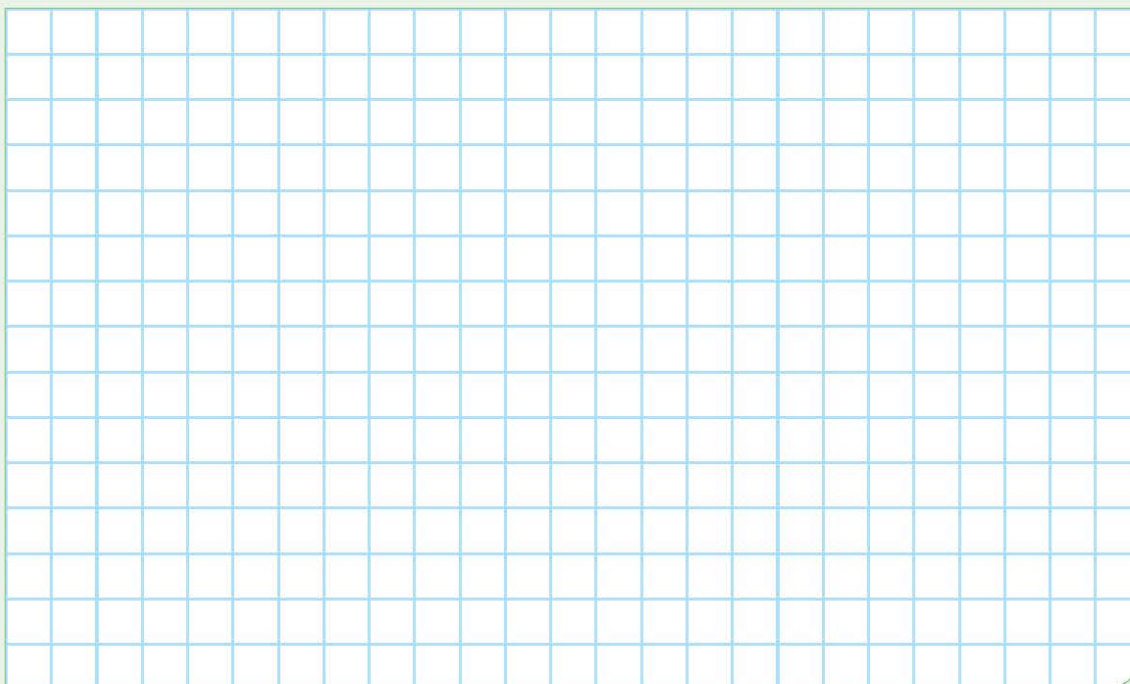
1. A Rubén le gusta jugar tiro al blanco y quiere saber cómo podría calcular el área de cada círculo del tablero. Su profesor le dice: “El área de un círculo es directamente proporcional al cuadrado del radio de la circunferencia y el valor de pi (π) sería la constante”. A partir de esta información, ¿cuál es la representación matemática de la función *área del círculo* $A(r)$ que Rubén debe emplear para encontrar el área de cada círculo?

a) $A(r) = \pi r^2$

b) $A(r) = \pi r^3$

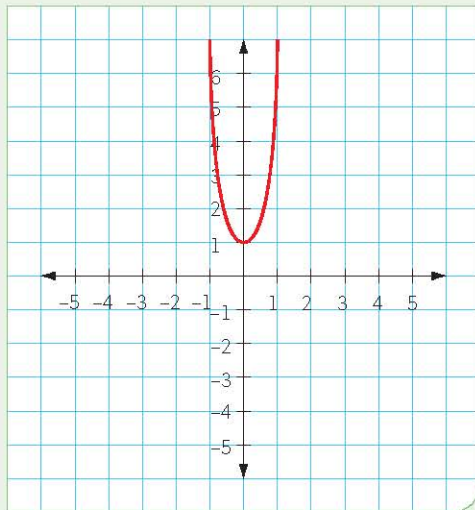
c) $A(x) = 2\pi$

d) $A(x) = \pi r^3$

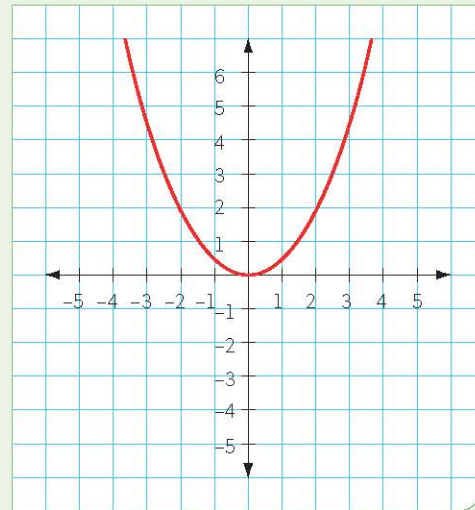


2. ¿Cuál de las siguientes gráficas corresponde a la función cuadrática: $g(x) = \frac{1}{2}x^2$?

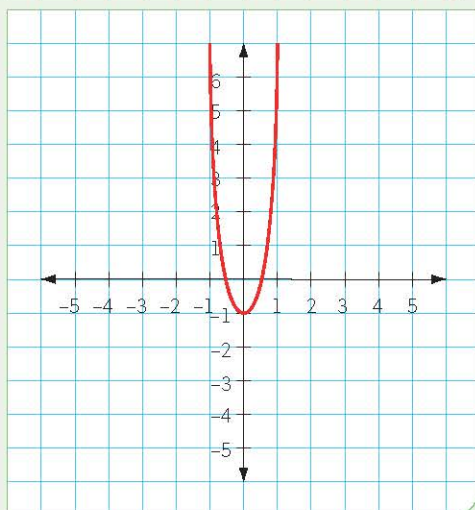
a)



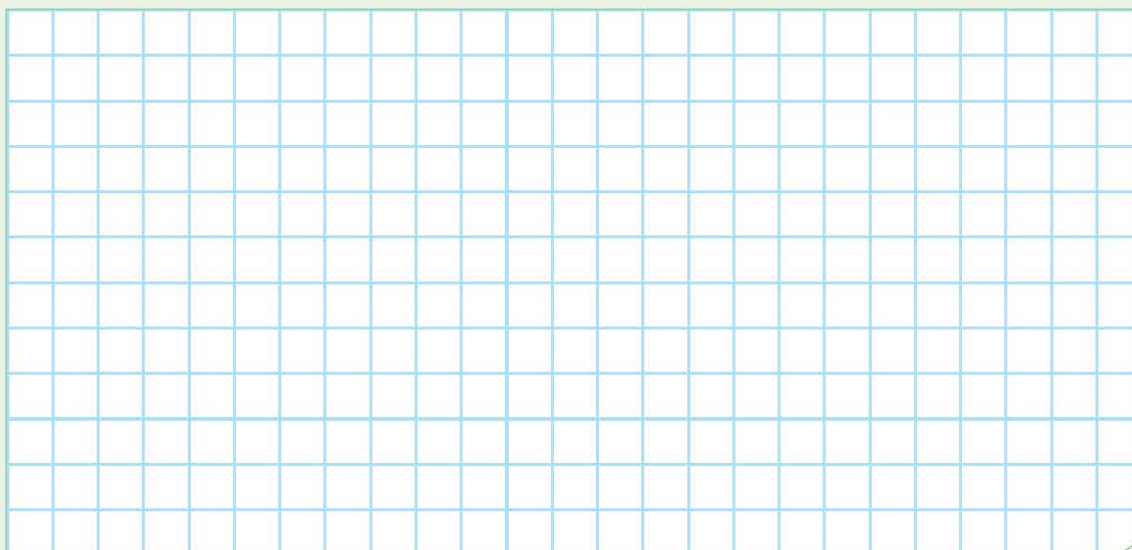
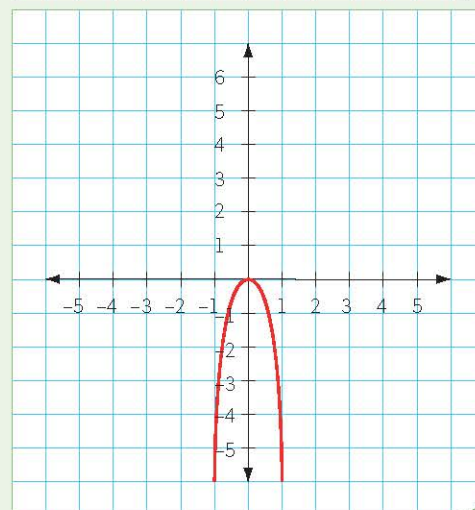
b)



c)



d)



3. Identifica la tabla o tablas de valores que pueden ser funciones cuadráticas. Justifica tu respuesta.

a)

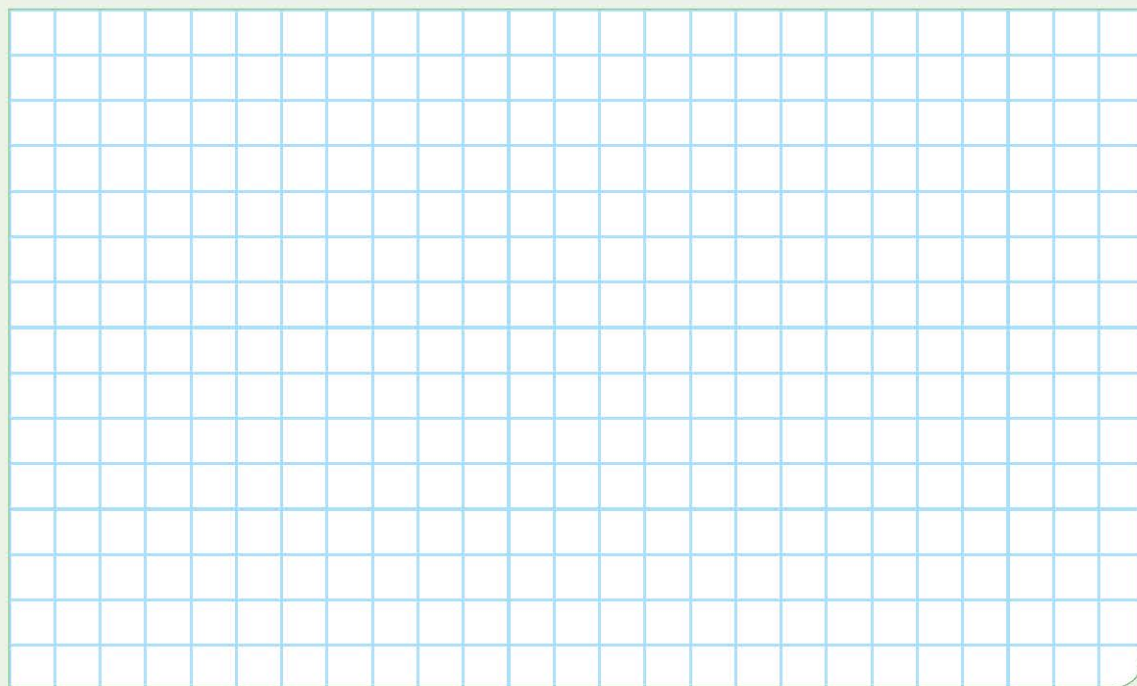
x	0	1	2	3	4
$f_1(x)$	3	2	5	12	23

b)

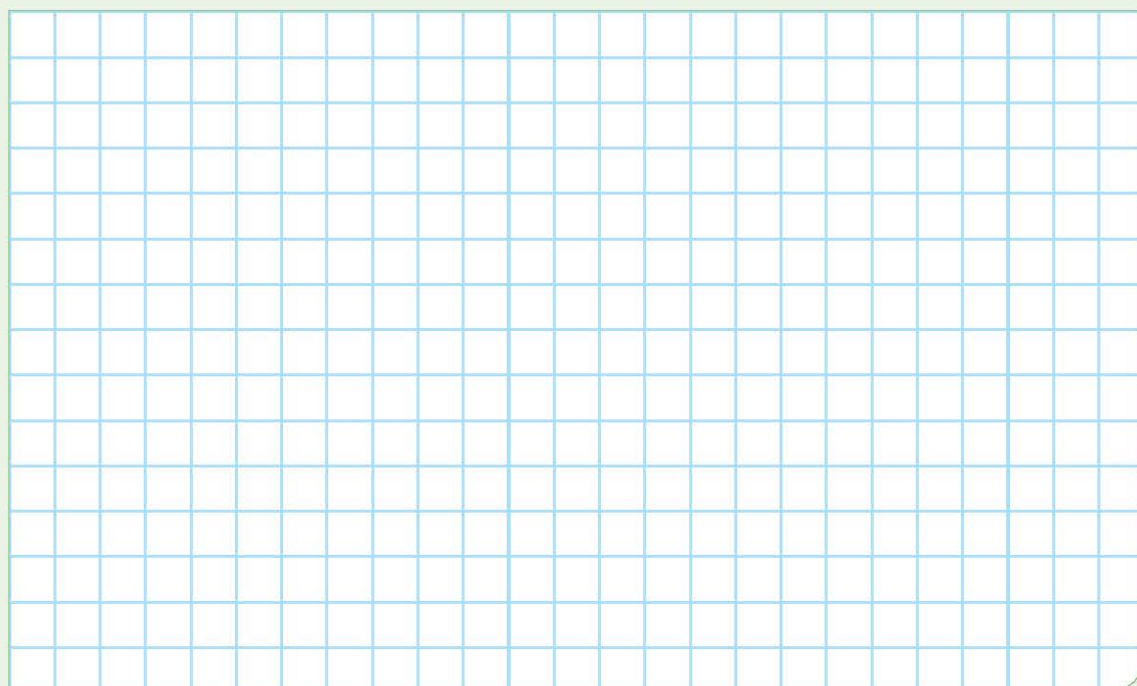
x	0	1	2	3	4
$f_2(x)$	1	-3	-7	-11	-15

c)

x	0	1	2	3	4
$f_3(x)$	5	4	5	-4	-11

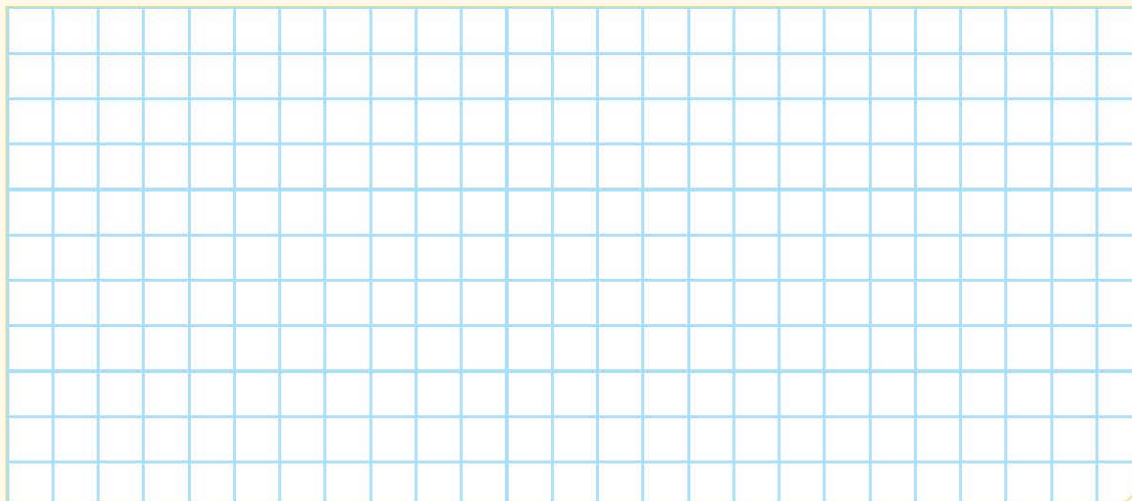


4. Dada la siguiente función: $f(x) = (ax + m)^2$, donde " a " es un número real mayor que $\frac{7}{3}$ pero menor que 100,34 ¿hacia dónde sería la orientación de la parábola?, ¿por qué?



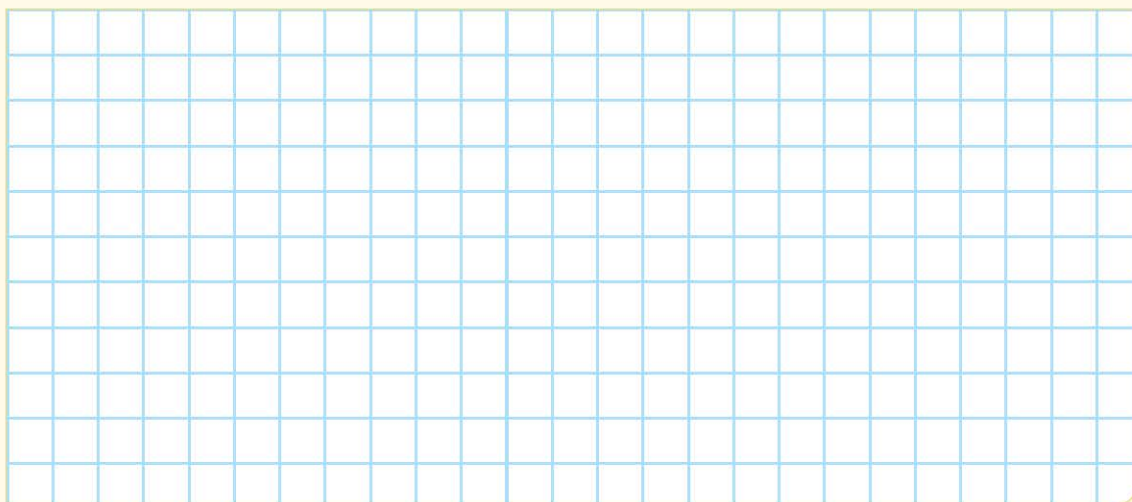
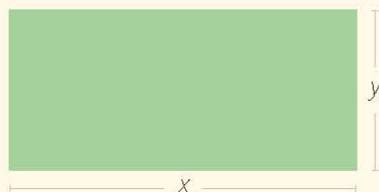
5. ¿Qué sucedería con la gráfica de una función cuadrática $g(x) = (x + 1)^2 + n$, sabiendo que n es un número natural, si aumentáramos el valor de n en cinco unidades?

- a) El vértice de la parábola se desplazaría cinco unidades hacia abajo en el eje de las ordenadas.
- b) El vértice de la parábola se desplazaría cinco unidades hacia arriba en el eje de las ordenadas.
- c) El vértice de la parábola se desplazaría una unidad hacia la derecha en el eje de las abscisas.
- d) El vértice de la parábola se desplazaría una unidad hacia la izquierda en el eje de las abscisas.



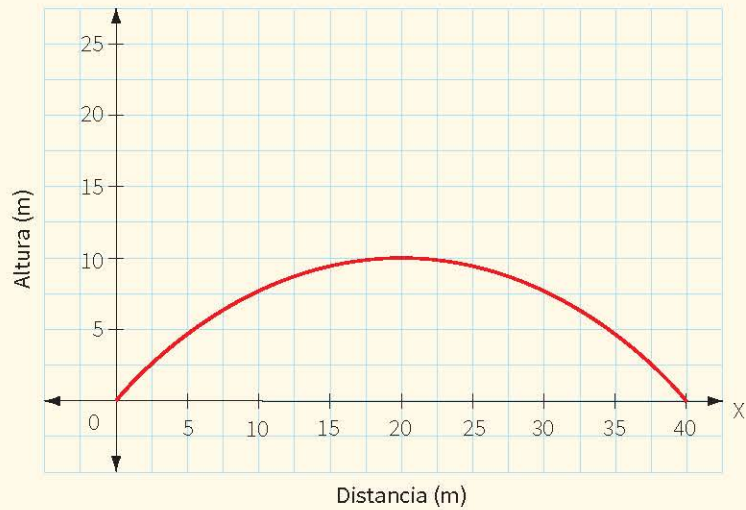
6. Con 40 m de malla metálica se quiere cercar un terreno que tiene forma de un rectángulo donde se construirá una casa. ¿Cuál es la mayor área que podría tener la casa?

- a) 40 m²
- b) 80 m²
- c) 100 m²
- d) 120 m²



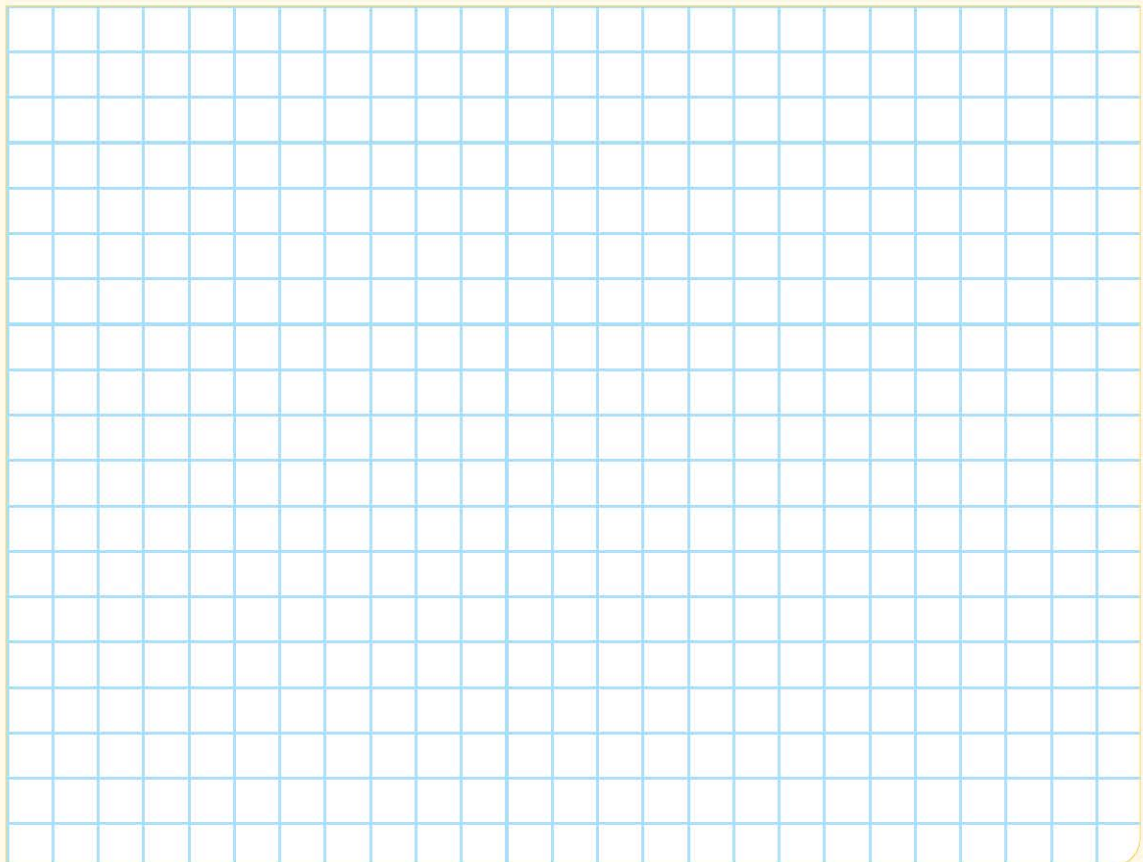
7. La trayectoria de un balón de fútbol

El siguiente gráfico ilustra la trayectoria de un balón de fútbol. La altura máxima del recorrido del balón respecto al suelo es de 10 m.



Durante su ascenso, ¿a qué distancia horizontal de su punto de partida el balón alcanzó una altura de 6 m?

Durante el descenso, ¿a qué distancia del punto de partida vuelve a estar a esa altura?

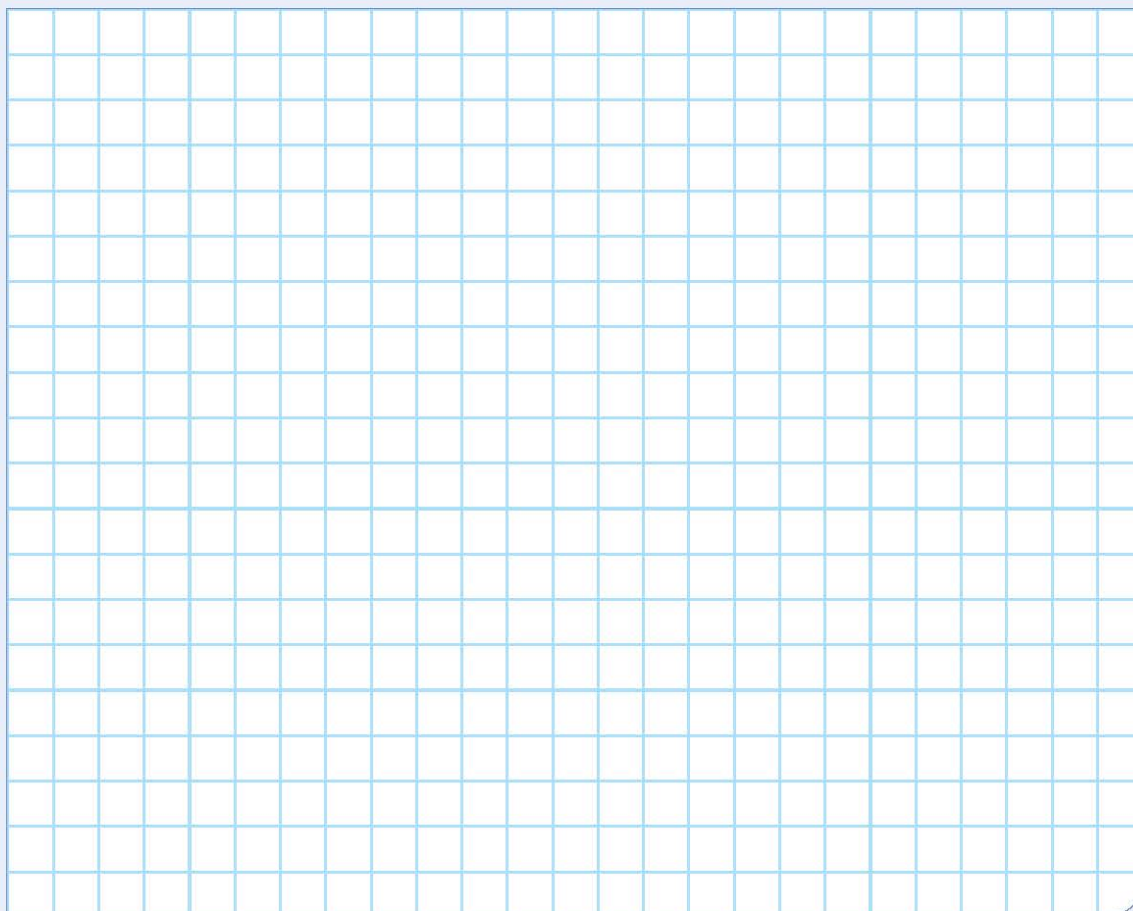
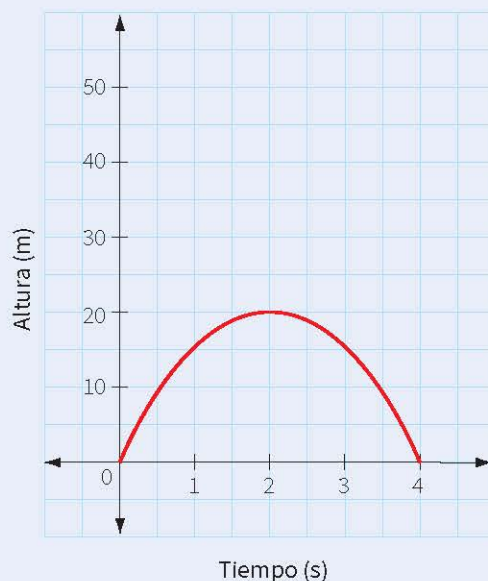


8. El recorrido de una bengala de socorro

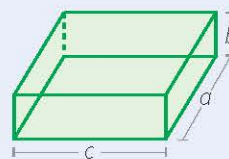
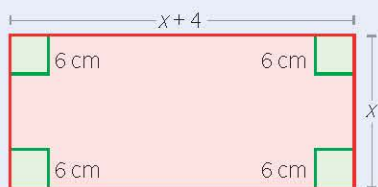
Una bengala es disparada desde una pequeña embarcación hacia el cielo. La altura $h(t)$ (en metros) donde se ubica la bengala con relación a la embarcación en un tiempo t (en segundos) transcurrido desde su lanzamiento puede modelarse con la siguiente expresión matemática: $h(t) = -5(t - 2)^2 + 20$. El siguiente gráfico representa a la función $h(t)$.

Por desgracia, este lanzamiento fue un fracaso. Normalmente, la altura máxima que alcanza este tipo de bengala es cuatro veces la altura que alcanzó en la situación descrita y su recorrido lo realiza en el doble del tiempo mostrado en el gráfico. ¿Cuál es la regla de correspondencia de esta nueva función?

- a) $h(t) = -5(t - 4)^2 + 80$
- b) $h(t) = -5(t - 2)^2 + 80$
- c) $h(t) = -5(t - 8)^2 + 80$
- d) $h(t) = 5(t - 2)^2 + 80$

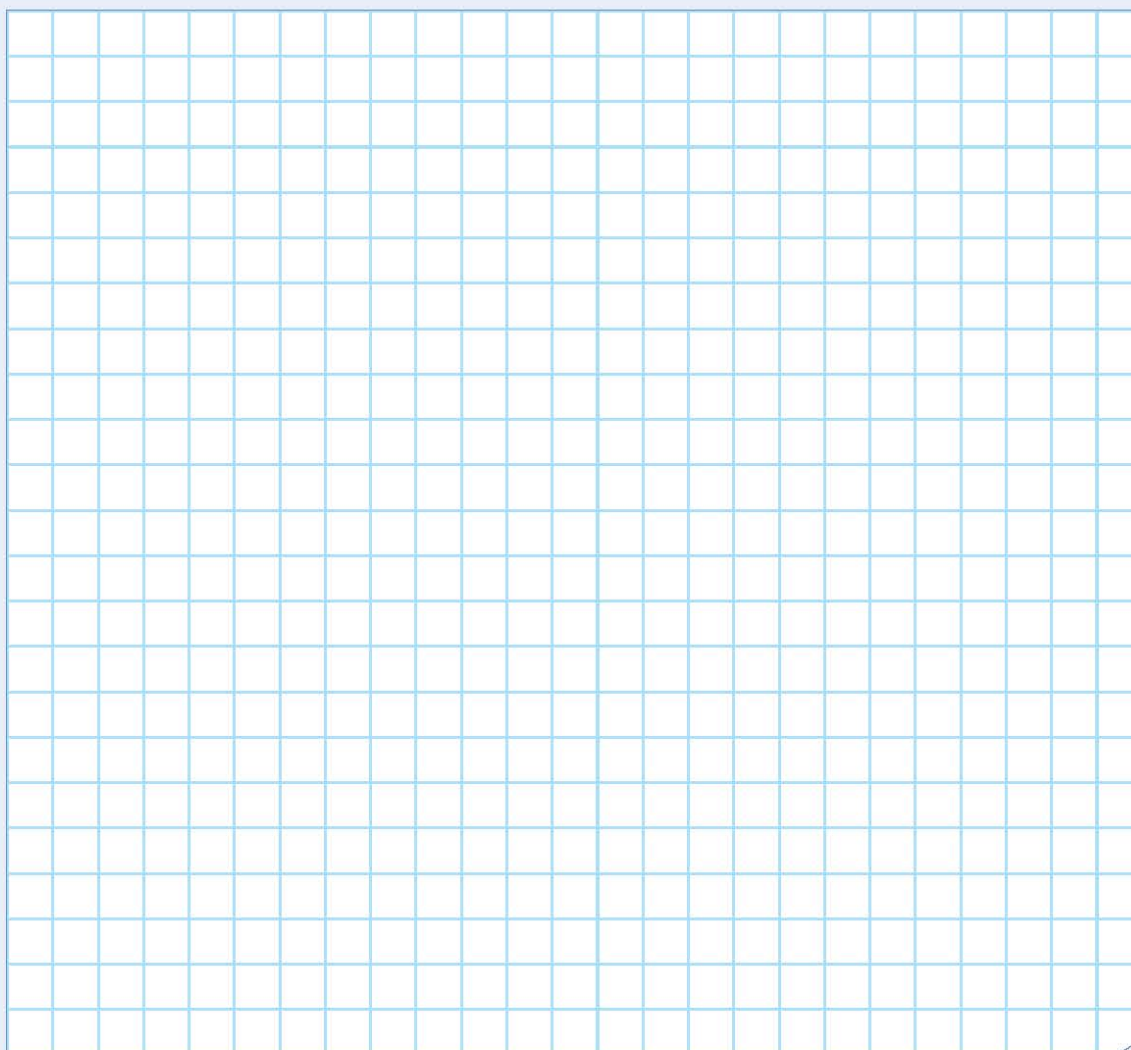


9. Una pieza de cartón que tiene la forma de un rectángulo es 4 cm más larga que ancha. Con este cartón se construye una caja cuyo volumen debe medir 840 cm^3 . Para construirla, se corta un cuadrado de 6 cm de lado y en cada esquina se doblan los bordes para formar la caja sin tapa. ¿Cuáles serán las dimensiones que debe tener la pieza de cartón? (El volumen de la caja se determina multiplicando las longitudes del alto, largo y ancho).



$$V = a \cdot b \cdot c$$

- a) Largo 26 cm y ancho 22 cm
- b) Largo 14 cm y ancho 10 cm
- c) Largo 20 cm y ancho 16 cm
- d) Largo 28 cm y ancho 24 cm



10. Un biólogo introdujo en una isla una cantidad de garzas blancas, que en un principio se reprodujeron rápidamente. Pero, debido al cambio climático, los alimentos empezaron a escasear; por tanto, la población decreció. Según el último registro, el número de garzas blancas está representado por la siguiente expresión matemática:

$f(x) = -x^2 + 22x + 104$, donde “ x ” representa el tiempo en años que transcurrieron desde el momento en que se introdujeron en la isla.

Se desea conocer la cantidad inicial de garzas y en cuántos años se extinguirán por completo, a fin de tomar medidas de protección de esta especie.

